



---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla projektowanej  
sieci wodociągowej i kanalizacyjnej  
na dz. nr 135/92, 135/77, 216, 233/2 (ob. 0002 Cerekwica) w Cerekwicy  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.**  
ul. Topolowa 6/Bytkowo  
62-090 Rokietnica

Opracowanie:

mgr Michał Tarnas  
upr. nr VII-1863

inż. Szymon Zieliński

***Nr arch.:2596***

Poznań, maj 2021

## Spis treści

1. Wstęp .....	2
2. Lokalizacja i morfologia terenu .....	2
3. Materiały wykorzystane w opinii.....	2
4. Podstawa prawna .....	3
5. Budowa geologiczna.....	3
6. Warunki wodne .....	3
7. Zakres wykonywanych prac i robót.....	4
7.1 Prace terenowe.....	4
7.2 Prace kameralne.....	4
8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji .....	4
9. Charakterystyka geotechniczna analizowanego terenu .....	5
10. Uwagi końcowe .....	6

## Załączniki

Mapa lokalizacyjna	Zał.nr 1
Mapa dokumentacyjna	Zał.nr 2
Profile otworów wiertniczych	Zał.nr 3
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał.nr 4
Objaśnienia do profili otworów geotechnicznych	Zał.nr 5
Karta sondowania dynamicznego DPL	Zał.nr 6

## 1. Wstęp

Opracowanie sporządzono w firmie INTERRA Geologia Sp. z o.o. w Poznaniu, na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.**

ul. Topolowa 6/Bytkowo

62-090 Rokietnica

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, na terenie działek nr 135/92, 135/77, 216, 233/2 (ob. 0002 Cerekwica) w Cerekwicy, gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego, ustalonym ze Zleceniodawcą (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów).

Opinię sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu opracowań posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

## 2. Lokalizacja i morfologia terenu

Administracyjnie teren badań znajduje się:

- Dz. nr - 135/92, 135/77, 216, 233/2;
- Obręb - 0002 Cerekwica,
- Miejscowość - Cerekwica,
- Gmina - Rokietnica,
- Powiat - poznański,
- Województwo - wielkopolskie.

Badania geotechniczne przeprowadzono na działkach nr 135/92, 135/77, 216, 233/2 (ob. 0002 Cerekwica) w Cerekwicy. Jest to północna część miejscowości. Otoczenie omawianego terenu stanowi zabudowa budynków jednorodzinnych, pola uprawne oraz obszary leśne.

Rzędne otworów badawczych wynoszą 79,60-83,40 m n.p.m.

Dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:50 000 (zał. nr 1) i dokumentacyjnej w skali 1:4000 (zał. nr 2).

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezonegionie - Pojezierze Poznańskie;
- Makroregionie - Pojezierze Wielkopolskie;
- Podprowincji - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregionie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

## 3. Materiały wykorzystane w opinii

- Gogołek W., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski - arkusz 432 - Szamotuły, PIG Warszawa 1988.
- Gogołek W., Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz 432 - Szamotuły, PIG Warszawa 1992.
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.

---

INTERRA GEOLOGIA Spółka z o.o.

ul. Słpawie 51, 61-312 Poznań Tel. (61)-670-71-84; 605-555-749 E-mail: biuro@interra-geologia.pl  
NIP: 783-180-7045 KRS: 0000806767 REGON: 384516111

---

- Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982r.

#### 4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, 1339, 2320),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 11),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

#### 5. Budowa geologiczna

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych, holocenijskiej gleby, plejstocenijskich utworów wodnolodowcowych fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego oraz utworów zastoiskowych.

W otworach nr 1, 3, 5 od powierzchni występuje warstwa holocenijskiej gleby o miąższości 0,4-0,5 m. W pozostałych otworach przypowierzchniową warstwę buduje nasyp niekontrolowany (złożony głównie z piasku drobnego próchnicznego oraz kamieni) o miąższości 0,5-0,6 m.

Utwory wodnolodowcowe reprezentowane są na omawianym terenie przez piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym ( $I_b=0,50$ ), których miąższość wynosi 1,1-2,5 m.

Osady zastoiskowe wykształcone są w postaci pyłu w stanie twaroplastycznym (lokalnie na pograniczu plastycznego) ( $I_L=0,20-0,24$ ) oraz plastycznym ( $I_L=0,35$ )

Spągu utworów niespoistych nie osiągnięto do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t..

Obraz budowy geologicznej omawianego terenu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 3).

#### 6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze stwierdzono obecność wody gruntowej jedynie w otworach nr 2 i 3 pod postacią zwierciadła swobodnego, które ustabilizowało się na głębokości 1,4-1,9 m p.p.t.

Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest pojawianie się w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać. Obserwacje hydrogeologiczne badanego terenu zostały przedstawione w tabeli nr 1.

otw.	rzędna otworu [m n.p.m.]	głębokość otworu [m p.p.t.]	głębokość zwierciadła [m p.p.t.]					
			nawiercone [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	ustabilizowane [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	sączenia [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]
1	79,30	3,00	-	-	-	-	-	-
2	80,30	3,00	1,4	78,90	1,4	78,90	-	-
3	81,00	3,00	1,9	79,10	1,9	79,10	-	-
4	82,90	3,00	-	-	-	-	-	-
5	83,40	3,00	-	-	-	-	-	-

Tab. nr 1 Obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych (stan na 12.05.2021 r.)

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych pokazano również na profilu - załącznik nr 3.

## 7. Zakres wykonywanych prac i robót

### 7.1 Prace terenowe

W dniu 12.05.2021 r. odwiercono 5 otworów badawczych przy pomocy wiercenia mechanicznego okrętnego do głębokości 3,0 m p.p.t., łącznie 15,0 mb. Dodatkowo przy otworze nr 4 wykonano 1 sondowanie dynamiczne DPL do głębokości 3,0 m.

W trakcie trwania robót terenowych dokonano badań makroskopowych gruntów zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”

Otwór badawczy zlikwidowano wydobywym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego wiercenia. Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionych geologów.

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworze gruntów, pobrano próby gruntu NW do ewentualnych badań laboratoryjnych. Przeprowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych.

### 7.2 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę lokalizacyjną w skali 1:50 000 (załącznik nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:4000 (załącznik nr 2),
- karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 3),
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych (załącznik nr 4),
- część tekstową opracowania.

## 8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

Na terenie badań planowana jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Cerekwicy.

Mając na względzie wyniki przeprowadzonych badań, proponuje się zaliczyć inwestycję do **I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych**.

Ostateczną decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej oraz sposobie posadowienia pozostawia się Projektantowi.

## 9. Charakterystyka geotechniczna analizowanego terenu

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych: wierceń, badań makroskopowych, badań geotechnicznych, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla stwierdzonych na rozpatrywanym terenie gruntów niespoistych jest stopień zagęszczenia  $I_b$ , natomiast dla gruntów spoistych stopień plastyczności  $I_L$ .

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty ujęto w dwa pakiety, które podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od litologii i ich stanu. W podziale nie uwzględniono przypowierzchniowej warstwy nasypu niekontrolowanego oraz gleby, ponieważ z uwagi na zawartość materii organicznej oraz niejednorodną strukturę są one klasyfikowane jako słabonośne i proponuje się je usunąć na wstępnym etapie realizacji inwestycji.

Szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 4.

### Pakiety geotechniczne:

#### ***Pakiet gruntów niespoistych, czwartorzędowych:***

Warstwa geotechniczna IA Piasek drobny o stopniu zagęszczenia  $I_{bSr}=0,50$  (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowy.\* Grunt średnio przepuszczalny.\*\*

#### ***Pakiet gruntów spoistych, plejstoceniowych, typ konsolidacji „C”:***

Warstwa geotechniczna IIA Pył o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,20$  (twardoplastyczny). Grunt bardzo wysadzinowy.\* Grunt słabo przepuszczalny.\*\*

Warstwa geotechniczna IIB Pył o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,24$  (twardoplastyczny na pograniczu plastycznego). Grunt bardzo wysadzinowy.\* Grunt słabo przepuszczalny.\*\*

Warstwa geotechniczna IIC Pył o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,35$  (plastyczny). Grunt bardzo wysadzinowy.\* Grunt słabo przepuszczalny.\*\*

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo-wodnymi**.

Podłoże badanego terenu stanowią utwory niespoiste występujące w stanie średnio zagęszczonym ( $I_b=0,50$ ) oraz spoiste w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,20-0,24$ ) i plastycznym ( $I_b=0,35$ ).

Znajdujące się w podłożu planowanej inwestycji grunty sypkie w stanie średnio zagęszczonym o  $I_b \sim 0,50$  oraz spoiste w stanie twardoplastycznym o  $I_L \sim 0,20-0,24$  są gruntami o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego budynku. Podczas projektowania należy zwrócić uwagę na występujące w podłożu gruntowym warstwy gruntów spoistych w stanie plastycznym (warstwa IIC) o stopniu plastyczności  $I_L \sim 0,35$ . Są to grunty charakteryzujące się gorszymi parametrami geotechnicznymi oraz właściwościami mechanicznymi, ich stany graniczne oraz nośność określi projektant/konstruktor na podstawie stosownych obliczeń statycznych.

Istnieje możliwość wystąpienia w wykopie warstw gruntów spoistych. Należy mieć na uwadze, że są to grunty wrażliwe na zmiany wilgotności oraz działanie drgań. Roboty ziemne w ich obrębie zaleca się prowadzić w okresach suchych – bez opadów. Odstoniętą powierzchnię tych gruntów zaleca się zabezpieczyć przed zamknięciem warstwą chudego betonu.

Występujące w podłożu grunty pylaste są gruntami tiksotropowymi, a więc wrażliwymi i łatwo ulegającymi zniszczeniu. Ich struktura może być naruszona wskutek drgań i wibracji, które powodują znaczne

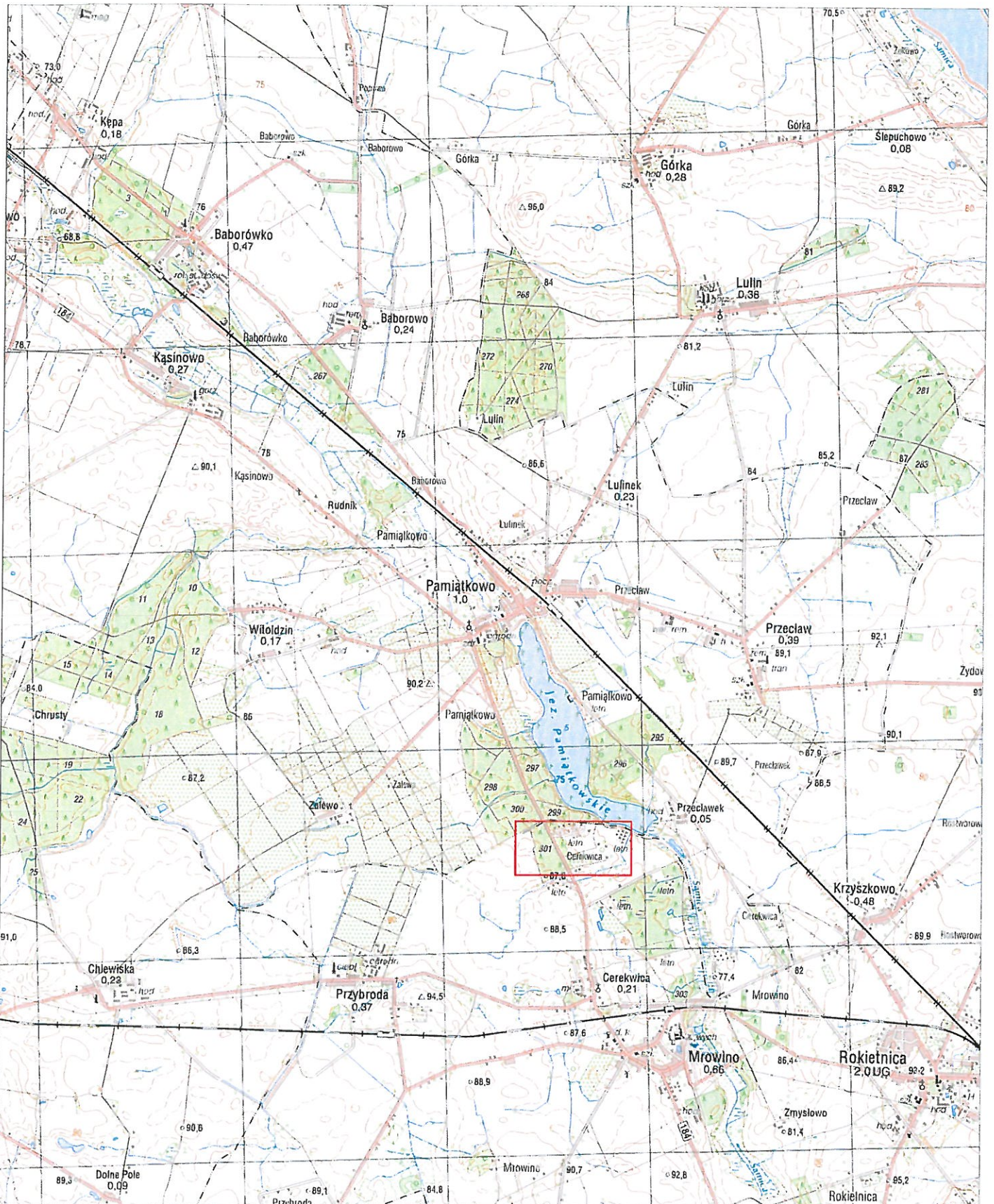
uplastycznienie, a nawet upłynnienie. Zjawisko osłabienia lub wzmocnienia gruntów tiksotropowych powinno być brane pod uwagę przy projektowaniu i prowadzeniu robót budowlanych

Na omawianym obszarze w maju 2021 r. **stwierdzono** obecność wody gruntowej w otworach nr 2 i 3 pod postacią zwierciadła swobodnego na głębokości 1,4-1,9 m. Obecność wód gruntowych zależy od warunków atmosferycznych, poziom ten może ulegać wahaniom. Proponuje się, zatem wykonywanie prac po wcześniejszym zbadaniu poziomu wód gruntowych.

Decydujące znaczenie po wyborze metody posadowienia, technologii prowadzenia robót ziemnych oraz ewentualnym wzmocnianiu gruntów i jego sposobie będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora oraz ogólna wiedza inżynierska.

## 10. Uwagi końcowe

- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 5 otworów geotechnicznych oraz 1 sondowania dynamicznego DPL wykonanych na terenie działek nr 135/92, 135/77, 216, 233/2 (ob. 0002 Cerekwica) w Cerekwicy, gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzuje **proste warunki gruntowo-wodne**.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **dwa pakiety**, które podzielono na warstwy geotechniczne o charakterystycznych wartościach normowych parametrów geotechnicznych.
- Na terenie działki stwierdzono występowanie wód podziemnych.
- Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom: w porach suchych może opadać, natomiast w porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) może się podnosić.
- Niespoiste osady w stanie średnio zagęszczonym ( $I_p=0,50$ ) oraz utwory spoiste w stanie twaroplastycznym ( $I_L=0,20-0,24$ ) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
- Podczas projektowania należy zwrócić szczególną uwagę na występowanie w podłożu gruntowym warstw gruntów spoistych w stanie plastycznym (**warstwa IIC**) o stopniu plastyczności  $I_L \sim 0,35$ . Charakteryzują się one słabszymi parametrami geotechnicznymi i właściwościami mechanicznymi.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,8$  m wg normy PN-B-03020:1981.
- **Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej.** Ostateczną decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.



Objaśnienia:

Lokalizacja obszaru badań

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Sławie 51, 61-312 Poznań

Zał.nr 1



**Sieć wodociągowa i kanalizacyjna**  
na dz. nr 135/92, 135/77, 216, 233/2  
(ob. 0002 Cerekwica), Cerekwica,  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

MAPA  
LOKALIZACYJNA

Skala  
1:50000

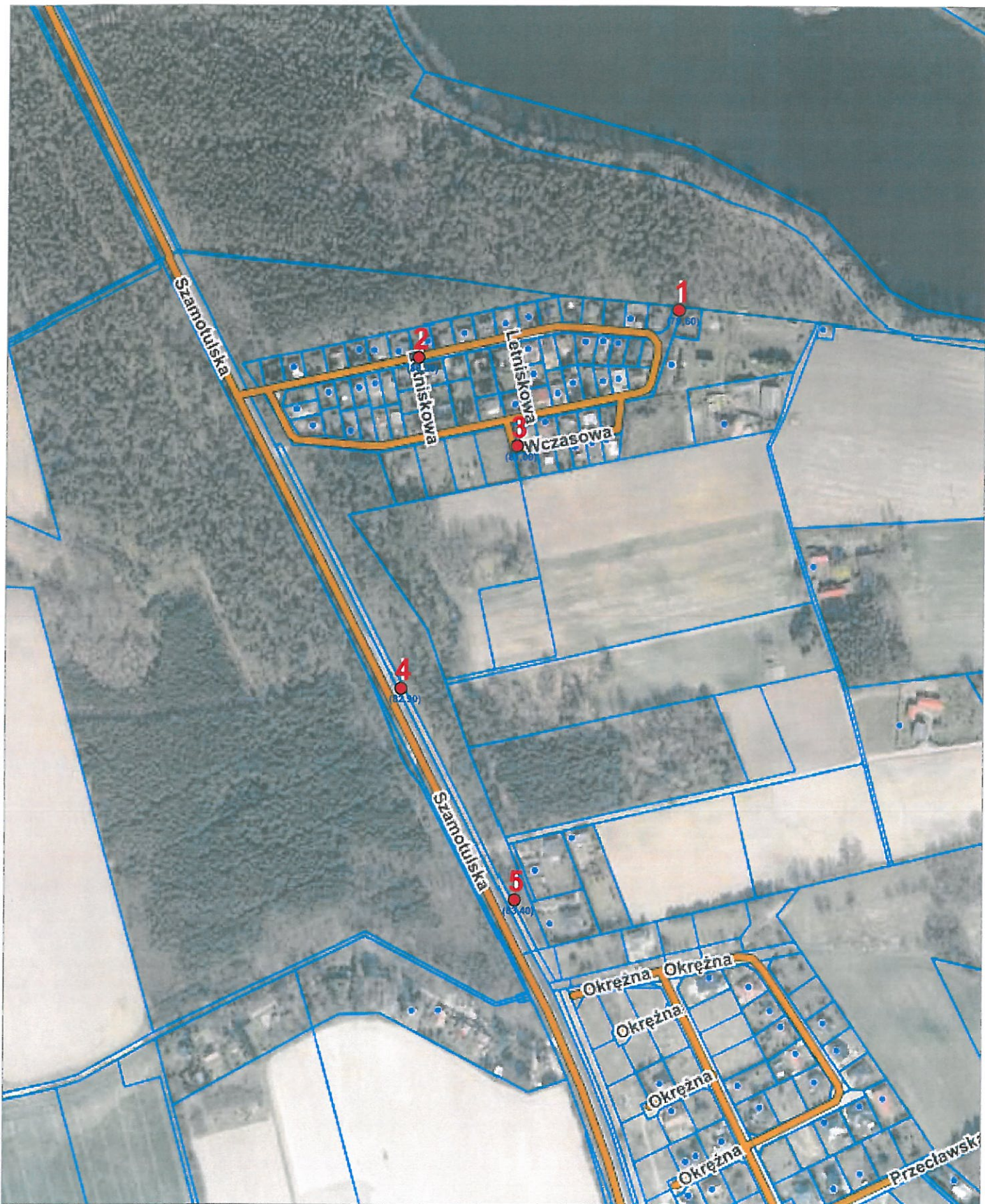
Opracował

Data  
05.2021

Nazwisko  
Zieliński

Podpis





**Objaśnienia:**

- **1** Lokalizacja otworu badawczego
- (83,40) Rzędna otworu badawczego

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Słpawie 51, 61-312 Poznań

Zał.nr 2



**Sieć wodociągowa i kanalizacyjna**  
na dz. nr 135/92, 135/77, 216, 233/2  
(ob. 0002 Cerekwica), Cerekwica,  
gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie

MAPA  
DOKUMENTACYJNA

Skala  
1:4000

Opracował

Data  
05.2021

Nazwisko  
Zieliński

Podpis

## Profil numer 1

 Rejon: dz. nr 135/92(ob.0002)  
 Miejscowość: Cerekwica  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen	0.00	0.00		gleba	Gb					
		CZWARTORZĘD Plejstocen	-1.0	0.40	0.40	pył żółto-brązowy	II	w	tpl		0.24	IIB
			-1.20	1.20	1.20	pył żółto-brązowy			pl		0.35	IIC
			-2.0	1.80	1.80	piasek drobny żółty	Pd		szg	0.50		IA
			-3.0	3.00	3.00							

## Profil numer 2

 Rejon: dz. nr 135/92(ob.0002)  
 Miejscowość: Cerekwica  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie





 Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 80.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Siar gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+K)					
		CZWARTORZĘD Plejstocen	0.50		0.50	piasek drobny żółty	Pd	w/nw	szg	0.50		IA
			1.80		1.80	pył szary	Π	w	tpl		0.24	IIB
			2.20		2.20	pył szary			pl		0.35	IIC
			3.00		3.00							

Rejon: dz. nr 135/77(ob.0002)  
 Miejscowość: Cerekwica  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 81.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen	1.0	0.50		gleba	Gb					
		CZwartorzęd Plejstocen	1.0	0.50		pył żółto-brązowy	Π	w	tpl		0.20	IIA
			2.0	1.90		piasek drobny żółty	Pd	nw	szg	0.50		IA
			3.0	3.00								

Rejon: dz. nr 216(ob.0002)  
 Miejscowość: Cerekwica  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 82.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
		[m.p.p.t]	INNE	Nasyt	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		CZWARCTORZĘD Plejstocen	INNE	Nasyt	0.60	0.60	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny)	nN(PdH)					
				1.0			piasek drobny żółty	Pd	w	szg	0.50		IA
				2.0									
				3.0		3.00							

Rejon: dz. nr 233/2(ob.0002)  
 Miejscowość: Cerekwica  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie



 Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 83.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba	Gb					
		CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		0.50	piasek drobny żółty	Pd	w	szg	0.50		IA
			3.0		3.00							

INTERRA		TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												Załącznik nr 4									
OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																					
stratygrafia	litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoiowego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrzznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	nieodrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie								
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności										$w_n$	$\rho_s$	$\rho$	$c$	$\phi$	$M_o$	$E_o$	$s_u$
					$I_D$	$I_L$										[%]	[t/m <sup>3</sup> ]	[t/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
C	Pd	IA	-	wartość charakterystyczna	0,50	-	-	2,65	1,92	-	30,4	61 908	46 203	-	2								
				wartość obliczeniowa	0,45	-	-	2,39	1,72	-	27,4	55 717	41 583	-									
	π	IIA	C	wartość charakterystyczna	-	0,20	22	2,67	2,05	17,0	14,8	29 400	20 580	-	2								
				wartość obliczeniowa	-	0,22	24,20	2,40	1,88	15,3	13,3	26 460	18 522	-									
	π	IIB	C	wartość charakterystyczna	-	0,24	22	2,67	2,04	15,4	14,2	26 901	18 830	-	2								
				wartość obliczeniowa	-	0,26	24,20	2,40	1,88	13,8	12,7	24 211	16 947	-									
	π	IIC	C	wartość charakterystyczna	-	0,35	24	2,67	2,02	11,9	12,4	21 285	14 899	-	2								
				wartość obliczeniowa	-	0,39	26,40	2,40	1,88	10,7	11,2	19 156	13 409	-									

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał. nr 5

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

zawartość części organicznych lom		
H	- grunt próchniczny	lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwiertzelina	
KWg	- zwiertzelina gliniasta	
KR	- rumosz	kameniste
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	gruboziarniste
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruboziarnisty	drobnoziarniste niespoiste
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
IIp	- pył piaszczysty	
II	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Ip	- il piaszczysty	
I	- il	
Iπ	- il pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda pisząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO <sub>3</sub>	- węgiel wapnia

## ZNAKI DODATKOWE

### DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

1  
84,39

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
	- próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW - sonda udarowo-obrotowa
	SL - sonda lekka wbijana
	SC - sonda ciężka wbijana
	SD-10 - sonda dynamiczna lekka
	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
	SPT - sonda cylindryczna
	P - badanie presjometrem

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

	- numer warstwy geotechnicznej
	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
	- granica litologiczno-stratygraficzna
	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
	- pośredni rzut terenu badań na przekrój
	- sączenia strefowe



Rejon: dz. nr 216(ob.0002)  
 Miejscowość: Cerekwica  
 Powiat: poznański  
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna  
 Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.  
 Dozór geol.: mgr Liss

Typ sondy: DPL

Rzędna: 82.90 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2021-05-12

